



BLOCKCHAIN ...

# ... auf dem Vormarsch

Die Blockchain-Technologie sorgt weltweit für Gesprächsstoff. Die Bitcoin-Blockchain ist aktuell die größte und die bekannteste öffentliche Blockchain. Aber auch Porsche testet Blockchain-Anwendungen im Fahrzeug. Doch was ist Blockchain? Und welchen Nutzen bringt diese Technologie der Healthcare-Branche?

Die Blockchain-Technologie soll die Porschewagen gegen Hackerangriffe schützen. Die chinesische Regierung will die Technologie für die Eintreibung von Steuern und die Ausstellung elektronischer Rechnungen nutzen. Nicolas Maduro, Regierungschef von Venezuela, hat den Petro als Kryptowährung eingeführt, nachdem die extreme Inflation die staatliche Währung ruiniert hat. Und auch das russische Finanzministerium will noch dieses Jahr einen Kryptorubel starten. Autoritäre Staaten entdecken gerade die digitale Währung auch als Überwachungsinstrument.

Das Konzept der Blockchain wurde im Jahr 2008 als ein Programmcode in einem Computernetzwerk vorgestellt, der die Daten im Netz fälschungssicher beglaubigen kann. Auf dieser Grundlage funktioniert auch Bitcoin. Damit wird verhindert, dass das virtuelle Geld zweimal ausgegeben werden kann. Digitalwährungen koppeln Geldgeschäfte vom Bargeld und den Banken ab und werden die Finanzsysteme und Geschäftsgebaren rund um den Globus neu ordnen. Ende 2017 wurden 1.514 Kryptowährungen mit einem Marktvolumen von 360 Milliarden Euro gelistet. Die drei größten Bitcoin, Ethereum und Ripple umfassen heute allein schon 233 Milliarden Euro.

Vorteil der Blockchain ist das Fehlen einer zentralen Autorität. Banken, Vermittler, kontrollierende oder regelnde Dritte werden überflüssig. Da sie schneller, sicherer und kostengünstiger Anbieter und Käufer direkt zusammenbringt, könnten auch zentrale Plattformen wie Ebay, AirBnB und Uber zu Opfern der neuen Technik werden.

In ihrem Buch „Blockchain im Gesundheitswesen für Eilige“ beschreibt Dr. Christina Czeschik, Ärztin für medizinische Informatik, fünf Anwendungen:

- Management von elektronischen Patientenakten,
- Medikationsplanung und Medikationsmanagement,
- ambulante und stationäre Abrechnung,
- Logistik und Lieferketten sowie
- Steuerung von vernetzten Medizingeräten.

Eine Blockchain-Lösung erlaubt dem Patienten als Herr seiner Daten, ohne Zeitverzögerung oder das Einschalten weiterer Angehöriger der Gesundheitsberufe Berechtigungen für die Verwendung von Daten aus seiner elektronischen Gesundheitsakte zu erteilen und diese zu entziehen. Durch die Transparenz der Vorgänge und die Sicherheit vor Manipulationen könnte ein Arzt jederzeit beweisen, dass ihm bestimmte Informationen nicht vorlagen. Die Freigabe durch den Patienten für eine Transaktion erfolgt durch die Signatur mit seinem privaten Schlüssel. Alle Aktionen sind mit Zeitpunkt und Umfang für den Patienten und Hausarzt eindeutig nachweisbar. Zur Wahrung der Vertraulichkeit kann der Schlüssel nach jeder Transaktion gewechselt werden. Bei der IT-gestützten Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) soll eine Medikationsplanung schon bei der Verordnung mit automatischen Sicherheitsabfragen zur Abklärung von Nebenwirkungen und Unverträglichkeiten ermöglichen. Smart Contracts regeln wiederkehrende Abläufe effizient und nachvollziehbar. Fehlmedikationen und Abrechnungsbetrug werden so effizient verhindert. Die Finanzströme bei der komplizierten Verteilung der Vergütung privater und gesetzlicher Krankenkassen, anderer Kostenträger von Kliniken und niedergelassenen Ärzten lassen sich durch eine Kryptowährung und Smart Contracts transparent automatisieren und vereinfachen. Eben-

so ist der Weg einzelner Produkte und Komponenten durch die Lieferketten fälschungssicher nachzuvollziehen. Die Identität und Aktionen vernetzter Medizinprodukte lassen sich nachweisen und bei kritischen Zwischenfällen in der Patientenversorgung zweifelsfrei feststellen.

Blockchains ermöglichen also eine effiziente Verwaltung elektronischer Patientenakten, verbessern die Koordination der Versorgung, sichern die Kommunikation der Beteiligten, stärken die informationelle Selbstbestimmung für Patienten, erhöhen die Sicherheit von Arzneimitteltherapien, müssen aber zurzeit noch mit einer unreifen Infrastruktur im deutschen Gesundheitswesen klarkommen.

Manfred Kindler, KKC-Vorsitzender,

Kontakt: [m.kindler@kkc.info](mailto:m.kindler@kkc.info)

## DEFINITION

### Was ist eine Blockchain?

Eine dezentrale Datenbank, auf die in einem Netzwerk viele Menschen Zugriff haben. Alle gültigen Transaktionen, die jemals durchgeführt werden, liegen als identische Blöcke in einer Kette manipulationsicher auf allen beteiligten Rechnern vor. Durch die Redundanz der Daten wird die Funktion bei Ausfällen einzelner Knoten nicht gestört. Im Gegensatz zu den öffentlichen Blockchains für jedermann sind private wie Projekte im Gesundheitswesen nur auf Einladung zugänglich. Smart Contracts sind automatisierte digitale Verträge, die einen direkten Kontakt zwischen auch unbekanntem Vertragspartnern ermöglichen und Transaktionen auslösen, wenn vorher definierte Voraussetzungen eintreten. Die aktuelle Weiterentwicklung Hashgraph als eine Datenstruktur mit einem Consensus-Algorithmus bietet wesentlich mehr Vorteile.